

AE

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL  
ET SCIENTIFIQUE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE



⑪ 1.596.661

## BREVET D'INVENTION

- ⑪ N° du procès verbal de dépôt ..... 173.378 - Paris.  
⑫ Date de dépôt ..... 12 novembre 1968, à 16 h 24 mn.  
Date de l'arrêté de délivrance ..... 22 juin 1970.  
⑬ Date de publication de l'abrégé descriptif au  
*Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle*. 31 juillet 1970 (n° 31).  
⑭ Classification internationale ..... A 47 j.  
  
⑮ Grille-pain électrique domestique.  
  
⑯ Invention :  
  
⑰ Déposant : EBERHARD PÄSSLER KG, résidant en République démocratique allemande.

Mandataire : Bert & de Keravenant.

⑳ Priorité conventionnelle :

㉑ ㉒ ㉓

L'invention concerne un grille-pain électrique domestique servant à griller des tranches de pain, sans et avec limitation automatique de la durée du grillage et un dispositif pour l'extraction automatique des tranches de pain grillé.

5 On connaît des grille-pain sans et avec limitation automatique de l'opération de grillage, dans lesquels les éléments chauffants plats sont placés dans un capot sur un châssis dans un espace de grillage en forme de puits et les tranches de pain grillé sont sur les bras d'un dispositif d'extraction automatique.

10 Au moyen du dispositif d'extraction, après terminaison du processus de grillage, les tranches de pain sont poussées en vue de l'extraction à la partie supérieure du capot où il est prévu des fentes appropriées.

Par un dispositif de commutation, à l'éjection des tranches de pain grillé, le passage du courant d'alimentation des éléments chauffants plats est interrompu, afin que l'utilisateur de l'appareil ne soit pas exposé à des effets thermiques gênants au moment de l'extraction des tranches de pain grillé.

20 Dans les grille-pain de ce type, l'inconvénient est que la disposition en forme de puits de l'espace de grillage agit comme une cheminée, ce qui donne naissance dans cet espace à un courant montant d'air chaud difficile à maîtriser.

En liaison avec la répartition nécessaire de la puissance rayonnée par les éléments chauffants plats dans la direction verticale, pour atteindre un brunissement suffisant des tranches de pain grillé, il apparaît inévitablement une surchauffe à la partie supérieure de l'espace de grillage, qui produit, surtout sur les bords des tranches de pain grillé, une carbonisation, car toute la chaleur de convection passe sur le bord des tranches de pain grillé avec  
30 l'air chaud ascendant.

Un autre inconvénient de l'effet de cheminée est que les parois latérales du puits entourant l'espace de grillage portées à une température relativement élevée, fait que les dispositifs servant à la limitation automatique de l'opération de grillage, placés entre le puits et les parois latérales du capot, sont exposés à des effets thermiques nuisibles, qui ont pour effet que, par augmentation d'énergie thermique du grille-pain dans une suite de grillages successifs, le réglage de la valeur de consigne de la durée de grillage subit une variation, de sorte que l'obtention de tranches de pain grillées uniformément nécessite une retouche permanente du dispositif régulateur, si bien que les grille-pain automatiques, comme  
40 les grille-pain non automatiques, doivent être surveillés par l'utilisateur.

Un autre inconvénient réside dans le fait  
45 que les parois latérales du capot de limitation, qui en général font

partie de la limitation en forme de puits de l'espace de grillage, sont portées à une température relativement élevée, ce qui fait qu'en cas d'usage maladroit, il y a un danger que l'utilisateur subisse des brûlures.

5 D'autre part, il est désavantageux que les grille-pain de ce type exigent une surface de pose relativement grande et présentent un volume relativement grand. De plus, la construction de ces appareils est très coûteuse en liaison avec la forme de fabrication du châssis.

10 L'invention a notamment pour but de remédier aux inconvénients ci-dessus.

Elle concerne à cet effet un grille pain électrique sans ou avec limitation automatique, de la durée du grillage caractérisé par ce que les tranches de pain sont introduites et  
15 éjectées latéralement et que la limitation du temps de grillage est assurée par un dispositif pneumatique.

De façon plus détaillée, l'invention concerne un grille-pain électrique domestique, sans et avec limitation automatique de la durée de grillage et dispositif automatique pour l'  
20 extraction des tranches de pain grillé, caractérisé par ce que des pièces latérales longitudinales et des pièces intermédiaires garnies d'éléments chauffants plats, entre lesquelles sont placées les tranches de pain et qui laissent ouvert l'espace de grillage sur les côtés étroits et supérieur, sont placées sur un soubassement isolé thermi-  
25 quement et que des dispositifs pour la limitation automatique de la durée du grillage et pour l'extraction automatique des tranches de pain grillé, y compris des poignées de manoeuvre et des boutons tournants sont montés dans le soubassement, les tranches de pain pouvant être introduites ou extraites latéralement, ce qui permet un grillage  
30 uniforme, évite l'échauffement excessif des parois, et réduit l'encombrement et le prix.

Selon l'invention, il est prévu d'insérer les éléments chauffants plats dans les pièces des côtés longitudinaux et pièces intermédiaires qui sont placées à faible distance, isolées  
35 thermiquement, à la partie inférieure du grille-pain, et d'introduire les dispositifs pour l'extraction automatique des tranches de pain grillé et pour la limitation automatique de la durée de grillage dans la partie inférieure.

Les éléments chauffants plats et grilles  
40 d'écartement sont placés dans des cadres qui sont introduits comme sous-ensembles dans les pièces des côtés longs et pièces intermédiaires et sont vissés avec celles-ci sur le côté inférieur avec les traverses de fixation, par lesquelles les pièces longitudinales ou intermédiaires sont fixées sur le soubassement avec isolement thermique.  
45 Pour le centrage des cadres dans les pièces des côtés longs ou pièces

intermédiaires, ceux-ci ont un nez qui pénètre dans un évidement correspondant des pièces des côtés ou intermédiaires.

Les tranches de pain sont introduites ou extraites latéralement dans le grille-pain entre les pièces des côtés 5 longs et les pièces intermédiaires. Elles sont portées sur des rails porteurs qui sont placés de façon fixe sur un chariot de guidage maintenu sur des rails de guidage, mobile dans la direction longitudinale.

Par une poignée sortant latéralement sur le soubassement, qui est reliée au chariot de guidage, le chariot de 10 guidage est introduit dans le grille-pain contre la force d'un ressort et les tranches de pain placées entre les pièces de côté longitudinales ou les pièces intermédiaires. Dans la position terminale de droite le chariot de guidage est verrouillé contre la tension d'un ressort et maintenu pendant la durée du grillage.

15 Pour le maintien lors de l'introduction du chariot de guidage, une deuxième poignée est placée de façon fixe sur le soubassement. Une des poignées est placée sur un levier mobile qui agit sur le verrouillage du chariot de guidage.

Dans la construction du grille-pain à li- 20 mitation non automatique du processus de grillage, la pression sur la poignée, appliquée par le levier lié à la poignée, déverrouille le chariot de guidage et les tranches de pain grillé placées sur les rails porteurs sont extraites latéralement de l'appareil.

Dans la construction du grille-pain avec 25 limitation automatique du processus de grillage, le soubassement contient un dispositif régulateur pour la limitation de la durée de grillage, qui, après écoulement d'une durée de grillage réglable dans certaines limites, déverrouille le chariot de guidage, de sorte que tout le processus de grillage se déroule automatiquement.

30 Il est prévu de construire le grille-pain pour une et plusieurs tranches de pain grillé placées l'une à côté de l'autre, avec les mêmes pièces, du fait que sur des soubassements de forme différente on place en plus des pièces longues de côté le nombre nécessaire de pièces intermédiaires.

35 Il est prévu aussi de placer les tranches de pain l'une derrière l'autre entre deux parties longues de côté et d'extraire les tranches de pain grillé des deux côtés sur les côtés étroits par des dispositifs d'extraction séparés, qui cependant sont actionnés par des poignées communes et sont verrouillées au centre dans 40 la position finale.

Le mode de construction du nouveau grille- pain évite une limitation de l'espace de grillage en forme de puits, car les deux côtés étroits et les côtés supérieurs de l'espace de grillage ne sont pas limités, de sorte que la montée d'air chaud est for- 45 tement diminuée dans le nouvel appareil par rapport aux appareils connus

et les bords des tranches de pain ne brûlent pas et les tranches de pain peuvent être grillées de façon très uniforme.

La suppression des pièces des petits côtés permet de diminuer les dimensions du nouveau grille-pain par rapport  
5 aux constructions connues. Dans les constructions connues, rapporté à une tranche de pain grillé, la surface de pose est environ 20 - 25% et le volume environ 40 - 45 % plus grand que dans le nouveau grille-pain. De la sorte, les nouveaux grille-pain sont plus maniables et permettent de réduire les frais d'emballage et de transport.

10 Comme les pièces essentielles sont semblables pour les grille-pain à une et plusieurs tranches de pain, ces pièces peuvent être standardisées et être fabriquées économiquement en grandes quantités.

Vis-à-vis des appareils connus, avec les  
15 pièces étroites de côté fabriquées en général en plastique noir, les nouveaux grille-pain peuvent être fabriqués de façon plus moderne et plus esthétique.

Un avantage particulier du nouveau grille-pain est que les dispositifs de réglage de la durée de grillage et  
20 d'extraction des tranches de pain grillé sont placés dans le soubassement de l'appareil, et n'y subissent pas d'effet thermique nuisible et, de la sorte, en cas de suite continue de grillage, il ne se produit pas de changement involontaire du réglage de la valeur de consigne de la durée de grillage, et on obtient des tranches de pain grillé  
25 uniformément même pour une série continue de grillages.

Selon l'invention, dans le nouveau grille-pain décrit, en dehors du montage de dispositifs connus pour le réglage de la durée dans le soubassement, il est prévu un dispositif de réglage pneumatique-mécanique particulièrement avantageux, qui est insensible  
30 pratiquement aux effets thermiques même faibles apparaissant, et en liaison avec la construction générale du nouveau grille-pain, permet une disposition particulièrement avantageuse des pièces intérieures dans le soubassement.

Sous le chariot de guidage du dispositif  
35 d'extraction, un cylindre est placé de façon fixe dans le soubassement en direction longitudinale du dispositif d'extraction, dans lequel peut se déplacer sur une tige de piston guidée, un piston avec garniture d'étanchéité. Dans le fond du cylindre est montée une soupape à ouverture d'échappement d'air réglable, dont la tige de soupape peut être  
40 actionnée par un bouton tournant placé par exemple sur le côté du soubassement.

Un bras du chariot de guidage attaque un collier par l'intermédiaire de la tige de piston, et l'entraîne dans l'extraction des tranches de pain grillé contre la tension d'un ou  
45 plusieurs ressorts.

Après introduction du chariot de guidage dans le grille-pain, la tige de piston est libérée, et sous l'action des tensions élastiques des ressorts placés sur le tige de piston, introduite dans le cylindre avec compression de l'air enfermé dans le  
5 cylindre.

La durée s'écoulant jusqu'à ce que le piston soit introduit en totalité dans le cylindre peut être réglée par un ajustement correspondant de l'ouverture de sortie de la soupape de réglage placée dans le fond du cylindre.

10 A l'arrivée à la position terminale du piston dans le cylindre, par un mécanisme qui est en liaison avec la tige de piston, le verrouillage du chariot de guidage est desserré et les tranches de pain grillé sont extraites automatiquement avec entraînement du piston et le dispositif de réglage est prêt pour une nouvelle  
15 opération de grillage.

Ce nouveau dispositif pneumatique-mécanique a, vis-à-vis des relais bi métalliques connus, l'avantage qu'il n'y a pas besoin de contacts de commutation électriques, la construction est très simple et surtout les effets thermiques apparaissant dans  
20 le grille-pain n'exercent pratiquement aucune influence sur le processus de réglage.

Le nouveau régulateur ne demande qu'un petit espace de montage et peut être placé commodément dans la direction longitudinale de l'appareil.

25 Il n'y a pas besoin de dispositifs et de travaux d'ajustement particuliers pour le nouveau régulateur. C'est pourquoi le nouveau régulateur peut être fabriqué à bon compte par rapport aux dispositifs de réglage à bimétal connus.

Selon l'invention, pour diminuer ou éviter la montée d'air chaud dans le grille-pain, il est aussi prévu, en conservant la fabrication connue avec capot fermé et extraction des tranches de pain à la partie supérieure du grille-pain, de placer les éléments chauffants plats, les grilles de distance et les tranches de pain dans un récipient fermé de tous côtés sauf à sa partie supérieure,  
30 de sorte qu'il n'apparaît pratiquement pas de montée d'air chaud dans l'espace de grillage.  
35

Les dispositifs servant à soulever les tranches de pain grillé et au réglage de la durée de grillage sont placés, dans cette construction du grille-pain, sur les petits côtés  
40 du récipient.

Le récipient est placé dans un capot et lié avec le capot par des équerres ou supports. La disposition du récipient dans le capot est prévue d'une façon telle qu'il existe suffisamment d'espace intermédiaire pour placer le dispositif de réglage  
45 et d'extraction.

A côté des dispositifs de réglage connus pour la limitation de la durée de grillage, il est prévu pour le montage dans le nouveau grille-pain avec récipient le dispositif de réglage pneumatique-mécanique décrit.

5 Le cylindre est, dans cette nouvelle construction, placé verticalement et à la place de ressorts pour l'introduction du piston dans le cylindre, il est placé sur la tige de piston un poids qui dans le déclenchement du dispositif d'extraction dans la construction connue, est entraîné vers le haut par le chariot. A l'en-  
10 fonnement du dispositif d'extraction, le poids est libéré du chariot, ce poids agit alors par l'intermédiaire de la tige sur le piston et introduit le piston dans le cylindre avec compression de l'air enfermé dans le cylindre. Le poids peut être fixé aussi sur un levier, qui agit sur la tige de piston.

15 Pour la déconnexion nécessaire de la puissance de chauffage à l'extraction des tranches de pain grillé dans l'enlèvement vertical des tranches de pain grillé, il est prévu un levier qui est en liaison avec le dispositif de réglage ou le dispositif de soulèvement et interrompt le passage du courant par des contacts de  
20 commutation lors du soulèvement des tranches de pain grillé. En plus des contacts connus, il est prévu de fixer un commutateur à mercure, qui lors de l'extraction des tranches de pain grillé interrompt le passage du courant pour les éléments chauffants plats.

Les poignées ou boutons tournants pour la  
25 manœuvre du dispositif de soulèvement et du dispositif de réglage sont placés sur les côtés étroits du capot du grille-pain.

Pour pouvoir nettoyer le grille-pain des miettes, le fond du récipient est construit de manière à se rabattre commodément de l'extérieur.

30 La construction du nouveau grille-pain décrite en dernier a l'avantage que la chaleur pour le grillage des tranches de pain est transmise essentiellement par rayonnement thermique et une chaleur de convection conduisant à un brûlage des bords des tranches, est pratiquement exclue.

35 Un autre avantage est que par la suppression de la chaleur de convection, les pertes thermiques sont diminuées et le nouveau grille-pain est équipé d'une puissance électrique plus faible que les réalisations connues pour la même puissance de grillage, ce qui diminue la consommation d'énergie. De même l'échauffement  
40 des environs sur l'emplacement du grille-pain est diminué, ce qui est avantageux en été.

Comme le récipient est placé dans le capot avec un espace de tous côtés, les parois du capot ne sont pas sensiblement échauffées et lors du contact des parois du capot par l'uti-  
45 lisateur il n'y a pas de danger de brûlure.

Selon l'invention, il est prévu pour ce nouveau grille-pain de construire le capot à partir d'une virole avec partie supérieure rapportée, ces pièces du capot étant de préférence en tôle émaillée.

5 De même, il est prévu de constituer la virole en parties longitudinales coudées avec les petits côtés en plastique, sur lesquels les poignées sont formées à la presse. Sur le côté inférieur du capot, il y a des pieds en plastique enfichables.

Cette nouvelle construction du capot permet une réalisation émaillée, qui pour l'usage dans l'économie domestique est plus pratique que les constructions chromées, car sur des surfaces émaillées, les empreintes de doigts et faibles salissures sont moins visibles que sur des surfaces chromées et les surfaces émaillées sont plus faciles à nettoyer. L'émaillage peut être fait en couleur, ce qui donne au grille-pain une apparence adaptée à la batterie de cuisine.

Comme dans la construction du grille-pain avec récipient, les parois latérales du capot ne reçoivent pas un fort échauffement, il est prévu selon l'invention de fabriquer la virole du capot extérieur en matière plastique, et par-dessus de placer une plaque de recouvrement en métal avec surface chromée ou émaillée, dans laquelle on usine les fentes pour introduire ou extraire les tranches de pain.

Avantageusement, la virole sera fabriquée en matière plastique beaucoup plus économiquement qu'en métal.

Les viroles plastiques peuvent être adaptées en forme et coloration à l'allure des appareils domestiques modernes et sont plus faciles à nettoyer que les appareils connus avec capot chromé.

30 Des modes d'exécution de l'invention sont représentés, à titre d'exemples, non limitatifs, sur les dessins ci-joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale d'un grille-pain à une tranche avec tranche de pain grillé extraite sur le côté ;

- la figure 2 est la vue en plan d'un grille-pain à une tranche avec tranche introduite ;

- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne A - A de la figure 1 ;

40 - la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne 4 - 4 de la figure 2 ;

- la figure 5 est une vue en coupe d'un grille-pain à deux tranches avec dispositif de réglage pneumatique-mécanique pour la limitation de la durée de grillage ;

45 - la figure 6 est une vue en coupe selon



la ligne C - C de la figure 5 ;

- la figure 7 est une coupe longitudinale du récipient avec arrachement du capot extérieur ;
- la figure 8 est une vue latérale gauche du récipient ;
- la figure 9 est une vue latérale droite du récipient ;
- la figure 10 est une vue en plan du récipient avec suppression des dispositifs pour le réglage et le soulèvement des tranches de pain grillé ;
- la figure 11 est une vue en coupe d'un grille-pain à deux tranches avec un récipient entourant l'espace de grillage.

Dans le grille-pain à une tranche sans limitation automatique de la durée de grillage, selon les figures 1, 2, 3, 4, les pièces latérales longitudinales 2, thermiquement isolées, sont placées à faible distance au-dessus du soubassement 1, fabriqué de préférence en matière plastique, à l'aide d'arceaux de fixation 3. Sur le côté supérieur, les pièces latérales longitudinales 2 sont reliées entre elles à l'aide de petites entretoises 4 pour obtenir une raideur suffisante.

Dans les pièces latérales longitudinales 2 sont placés les cadres 5 constitués en unités, dans lesquels sont fixés les éléments chauffants plats 6 et grilles d'écartement 7. Les cadres comprenant les éléments chauffants plats 6 et grilles d'écartement montés, sont introduits dans les pièces latérales longitudinales 2 et sont reliés avec celles-ci par les arceaux de fixation 3. Pour le centrage des cadres 5 dans les pièces latérales longitudinales 2, il est prévu dans le milieu de leur côté supérieur un nez 8, qui pénètre dans un évidement correspondant des pièces latérales longitudinales 2. Les pièces latérales longitudinales 2 avec les cadres montés 5 sont fixées comme sous-ensembles par les arceaux de fixation 3 sur des embases 9 du soubassement 1.

Entre les pièces latérales longitudinales 2, qui ne sont pas reliées entre elles sur les côtés étroits, est placée la tranche de pain grillé 10 sur le rail porteur 11. Le rail porteur 11 fait partie du dispositif automatique d'extraction de la tranche de pain grillé et est relié de façon fixe au chariot de guidage 12. Le chariot de guidage 12 peut glisser sur le rail de guidage 13 fixé dans le soubassement 1. Par un deuxième rail de sécurité 14, qui est également fixé dans le soubassement 1 parallèlement au rail de guidage 13, le chariot de guidage 12 est assuré contre la rotation. Sur le rail de sécurité 14 est placé le ressort à boudin 15 qui pousse un bras du chariot de guidage 12 et, par effacement du loquet, pousse le chariot de guidage jusqu'à la butée dans le soubassement 1, à peu près à la

moitié du soubassement, de sorte que le rail porteur 11 et la tranche de pain grillé dépassent d'environ 60 mm sur le côté du grille-pain, ce qui fait que la tranche de pain 10 peut être extraite ou introduite commodément sans effets thermiques à travers les corps chauffants plats

5 6.

Sur le chariot de guidage 12 peut se déplacer un levier 16 dont l'extrémité sortant du soubassement porte une poignée 17.

A l'aide de la poignée 17, on pousse le  
10 chariot de guidage contre la tension du ressort à boudin 15 vers la droite, où le levier 16 vient sur une butée du chariot de guidage 12, de sorte que sa mobilité est bloquée dans le sens d'introduction. Dans la position terminale droite du chariot de guidage, celui-ci est verrouillé contre la tension du ressort à boudin 15 par un loquet non re-  
15 présenté, et de la sorte maintenu dans la position terminale droite. En pressant sur la poignée 17 dans le sens d'extraction, on efface le loquet et le chariot 12 est amené automatiquement vers la butée gauche dans le soubassement, et en même temps la tranche de pain grillé 10 est extraite sur le côté gauche du grille-pain.

Pour faciliter l'introduction de la tran-  
20 che de pain dans le grille-pain, une poignée 18 est fixée sur le soubassement en opposition à l'actionnement de la poignée 17. On peut aussi monter les poignées 17 et 18 en liaison avec le loquet en rendant la poignée 17 solidaire du chariot de guidage 12 et la poignée 18  
25 face au loquet en poussant un poussoir mobile dans le soubassement.

Dans la réalisation représentée, le raccordement de courant se fait par exemple par une prise de courant 19. Les éléments chauffants plats 6 sont connectés en série avec la prise 19. Le raccordement de courant peut aussi se faire de façon connue par  
30 un câble fixe, de même l'appareil peut aussi être équipé d'un interrupteur pour couper le courant.

La figure 5 montre, selon le principe de construction de l'invention, une coupe d'un grille-pain à deux tranches avec limitation automatique de la durée de grillage.

35 Sur le soubassement 20 sont placées les pièces latérales longitudinales 2 dans la même exécution que dans le grille-pain à une tranche, avec isolation thermique, à faible distance, à l'aide d'arceaux de fixation 3.

Au centre de l'appareil est fixée sur le  
40 soubassement 20 une pièce intermédiaire 21, consistant en cadre 22 avec éléments chauffants plats enroulés des deux côtés 23 et grilles d'écartement 7 placées des deux côtés et réglette de recouvrement 24. La fixation de la pièce intermédiaire sur le soubassement se fait par les arceaux de fixation 25.

45 Les pièces latérales longitudinales et la

pièce intermédiaire ne sont pas reliées entre elles sur les côtés étroits de l'appareil.

L'appareil est équipé par exemple d'un câble d'amenée de courant raccordé de façon fixe. La connexion des éléments chauffants plats est faite par exemple de façon que les deux éléments chauffants plats 6 bobinés d'un côté sont connectés en série, et l'élément chauffant plat 23 central en parallèle, bobiné des deux côtés est connecté à la tension secteur.

Entre les pièces latérales longitudinales 2 et la pièce intermédiaire 21, il y a chaque fois une tranche de pain grillé 10 sur les rails porteurs 11 du dispositif d'extraction. Le dispositif d'extraction est conformé essentiellement comme dans la réalisation décrite ci-dessus du grille-pain à une tranche.

Le rail porteur pour la deuxième tranche 15 est fixé sur le chariot guidé 27 latéralement par la traverse 25 et le pont 26. Le chariot de guidage 27 est guidé par des rails de guidage et de sécurité de la même façon que précédemment et est poussé dans l'appareil également par un ressort à boudin sur le rail de sécurité, de sorte que les tranches de pain placées 10 sur les rails porteurs 11 20 sont extraites de l'appareil latéralement.

Le verrouillage du chariot 27 dans la position terminale d'introduction peut être débloqué à la main, comme décrit précédemment, par pression sur la poignée d'actionnement 17 ou 18. Pour le desserrement automatique après écoulement du processus de 25 grillage, il est prévu que le soubassement du grille-pain contient un dispositif connu pour le réglage de la durée de grillage, qui, après écoulement d'une durée de grillage réglable, desserre le verrouillage du dispositif d'extraction.

Cependant, il est particulièrement avantageux pour la réalisation du grille-pain décrite, d'utiliser le nouveau dispositif pneumatique-mécanique pour le réglage de la durée de grillage.

Celui-ci consiste en un cylindre 28, qui est placé fixe par exemple sous le chariot de guidage 27 à l'arrière 35 du soubassement 20. Dans le cylindre 28 est fixé le piston 29, avec garniture étanche 30, sur la tige de piston 31, qui est guidée dans la fermeture du cylindre 32 laissant passer l'air. La partie arrière du cylindre 28 est fermée par une soupape 33 à section d'échappement réglable. Pour le réglage de la section d'échappement de la soupape, 40 l'arbre de la soupape 34 est sorti à l'arrière du soubassement, par exemple sur le côté du soubassement, portant un bouton tournant 35.

Le cylindre 28 est un peu plus court que le chariot de guidage 27 dont un bras avant dépasse la tige de piston 31 et entraîne celle-ci par le collier 36 sous tension des ressorts 38, 45 qui sont fixés également sur la tige de piston 31 au moyen de la tra-

verse 37, lors de l'extraction des tranches de pain. A l'introduction du chariot 27 à l'aide de la poignée 17, le chariot de guidage 27 libère la tige de piston 31, laquelle, sous l'effet des ressorts de traction 38 fixés sur le soubassement 20, introduit le piston 29 dans le cylindre 28. L'air comprimé par le piston 29 est plus ou moins empêché de sortir du cylindre 28 selon le réglage de la section d'échappement de la soupape 33, ce qui par le réglage de la vitesse du piston, ajuste la durée jusqu'à ce que le piston atteigne de nouveau sa position terminale sous l'effet des forces des ressorts 38.

10 Dans la position terminale, la tige de piston 31 agit par le collier 36 sur un mécanisme non représenté qui détache le verrouillage du loquet du dispositif d'extraction, de sorte qu'après écoulement du processus de grillage, les tranches de pain 10 sont extraites automatiquement par le côté du grille-pain.

15 L'arrivée du courant peut être interrompue par exemple par un interrupteur monté dans l'appareil. De même, il est prévu d'équiper le grille-pain d'un interrupteur qui est couplé avec le dispositif d'extraction de façon telle que le courant est enclenché à l'introduction du chariot de guidage et est coupé à la sortie du chariot de guidage.

En plaçant d'autres pièces intermédiaires 21, on peut conformer des grille-pain pour 3, 4 tranches de pain, ou davantage, d'après le même principe de construction.

S'écartant des réalisations décrites, 25 il est aussi prévu de construire l'appareil d'une façon telle que deux tranches de pain sont placées l'une derrière l'autre dans la direction longitudinale, et sont extraites sur le côté gauche et droit après terminaison du processus de grillage.

Les figures 7 à 11 représentent l'exemple 30 d'une réalisation du grille-pain avec limitation de l'espace de grillage par un récipient 40 pratiquement étanche à l'air, 40, qui est ouvert à la partie supérieure. Dans la figure 7 est représentée la disposition fondamentale des éléments chauffants plats et grilles d'écartement dans le récipient 40, en coupe en long D - D, repérée dans 35 la vue en plan figure 10, avec enlèvement du capot. Les figures 8 et 9 montrent les deux vues latérales du récipient selon la figure 7.

Dans le récipient 40 pratiquement étanche à l'air sont placés les éléments chauffants plats 6, les grilles d'écartement 7 et les tranches de pain 10. Sur le fond du récipient 40 sont montées les traversées de courant 46 pour l'arrivée du courant aux éléments chauffants plats. Les tranches de pain 10 sont placées sur les rails porteurs 41 du dispositif de soulèvement entre les éléments chauffants plats 6. Le dispositif de soulèvement est placé par exemple sur la paroi droite du récipient 40 et consiste, de façon connue, 45 en un chariot de guidage 43 mobile verticalement sur les rails de

guidage 42, lequel peut être actionné au moyen d'une poignée placée latéralement sur le levier 44 hors du capot.

En abaissant le chariot de guidage 43 contre la tension des ressorts 45, celui-ci est verrouillé dans la position inférieure par un loquet non représenté. Ce loquet peut être effacé à la main par un levier 44 ou par un mécanisme placé spécialement, ou bien par un dispositif de réglage de la durée du processus de grillage, de façon connue, après écoulement du processus de grillage. Par la force des ressorts 45, le chariot de guidage est poussé vers le haut après effacement du loquet, ce qui provoque l'extraction des tranches de pain 10 à la partie supérieure du capot.

Dans la figure 8 est représentée la disposition du cylindre 28 du dispositif de réglage pneumatique-mécanique pour le réglage de la durée de grillage. Le piston 29, dans cette réalisation, est introduit dans le cylindre par un poids 47 sur la tige de piston après poussée du chariot de guidage 43. Dans la position terminale, le poids, comme collier de la tige de piston 31, desserre le verrouillage du chariot de guidage 43 par un mécanisme non représenté, lequel ensuite est monté par action des forces des ressorts 45 dans la position haute terminale avec entraînement du poids 47, de sorte que le dispositif de réglage est prêt à fonctionner pour un nouveau cycle de travail.

Il est prévu que, d'une façon connue, à l'extraction des tranches de pain, le courant des éléments chauffants plats est interrompu, pour que les tranches de pain puissent être extraites sans effet thermique désagréable.

D'après la figure 9 qui montre la vue latérale gauche du récipient, il est prévu à cet effet par exemple un commutateur à mercure 48 qui est fixé sur un levier 49 pivotant autour de l'horizontale, lequel est entraîné par le rail porteur 41 dépassant du récipient lors de l'extraction des tranches de pain. Le commutateur à mercure interrompt le courant des éléments chauffants plats pour une position inclinée prédéterminée.

A la place du commutateur à mercure, il peut être prévu des contacts d'enclenchement qui sont actionnés par le levier 49.

Dans la figure 10, on voit dans la vue en plan du récipient 40 les rails de fixation 50, ajourés, placés à la partie inférieure du récipient qui servent à la fixation du récipient dans un capot.

La figure 11 représente une coupe d'un grille-pain dans lequel le récipient 40 est monté par exemple dans un capot.

Le capot consiste en une virole 51 à la partie supérieure 52 de laquelle sont placées des fentes 53 pour l'ex-

traction ou l'introduction des tranches de pain. Le récipient 40 est fixé par exemple à l'aide d'un rail de fixation 50 sur la virole 51 du capot. La virole et la partie supérieure sont par exemple en tôle émaillée. Le capot porte sur des pieds enfichables latéralement.

5 Pour nettoyer l'appareil, en particulier des miettes de pain, le fond 54 du récipient 40 peut se rabattre.

Par suite de l'aération des espaces entre le récipient et le capot, les parois extérieures de la virole 51 sont très peu échauffées.

10 La virole 51 peut être faite en une pièce ou en plusieurs pièces réunies du fait que des parties latérales longitudinales coudées sont réunies en une virole au moyen de pièces latérales, de préférence en matière plastique.

Il est prévu aussi de fabriquer la virole 15 51 entièrement en matière plastique.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation ci-dessus décrits et représentés. On pourra, au besoin, recourir à d'autres modes et à d'autres formes de réalisation, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

#### 20 R E S U M E

L'invention s'étend notamment aux caractéristiques ci-après et à leurs diverses combinaisons possibles :

1°) Grille-pain électrique sans ou avec limitation automatique de la durée de grillage caractérisé par ce que 25 les tranches de pain sont introduites et éjectées latéralement et que la limitation du temps de grillage est assurée par un dispositif pneumatique.

2°) Grille-pain électrique domestique, sans et avec limitation automatique de la durée de grillage et dispositif 30 automatique pour l'extraction des tranches de pain grillé, caractérisé par ce que des pièces latérales longitudinales et des pièces intermédiaires garnies d'éléments chauffants plats, entre lesquelles sont placées les tranches de pain et qui laissent ouvert l'espace de grillage sur les côtés étroits et supérieur, sont placées sur un soubassement 35 isolé thermiquement et que des dispositifs pour la limitation automatique de la durée du grillage et pour l'extraction automatique des tranches de pain grillé, y compris des poignées de manoeuvre et des boutons tournants, sont montés dans le soubassement, les tranches de pain pouvant être introduites ou extraites latéralement, ce qui permet un 40 grillage uniforme, évite l'échauffement excessif des parois, et réduit l'encombrement et le prix.

3°) Dans un récipient pratiquement étanche à l'air, ouvert à la partie supérieure, entourant l'espace de grillage sont placés des éléments chauffants plats, des grilles d'écartement et 45 les tranches de pain, le dispositif de réglage de la durée de grillage

et d'extraction des tranches de pain étant fixé sur ce récipient et le récipient lui-même est fixé dans un capot au moyen d'équerres ou de rails.

4°) Le dispositif d'extraction comporte  
5 un chariot de guidage avec rails porteurs se déplaçant sur un rail de guidage fixé dans le soubassement et sur un deuxième rail de sécurité également fixé dans le soubassement qui assure le chariot contre la rotation, un ressort à boudin qui agit sur le chariot de guidage et un loquet qui dans la position finale pénètre dans le chariot de guidage  
10 et le verrouille, et est susceptible d'être déverrouillé par pression sur une poignée.

5°) Dans le soubassement est monté un dispositif pour le réglage de la durée de grillage, qui après écoulement de la période de grillage déverrouille le dispositif d'extraction.

15 6°) Un cylindre fermé par une soupape de réglage dans lequel peut se déplacer un piston sur une tige, avec étanchéité à l'air, un ressort à boudin ou de traction, qui agit sur le piston et un mécanisme qui dans la position finale du piston agit sur le verrouillage du dispositif d'extraction, forment le dispositif de  
20 réglage de la durée de grillage.

7°) Les éléments chauffants plats et les grilles d'écartement sont placés dans un cadre introduit dans les pièces latérales longitudinales ou pièces intermédiaires.

8°) Les tranches de pain sont placées l'une  
25 une derrière l'autre dans la direction longitudinale entre deux pièces latérales longitudinales et deux dispositifs d'extraction séparés à verrouillage central qui extraient les tranches de pain des deux côtés.

9°) Le fond du récipient est rabattable.

10°) Le capot est formé d'une virole et  
30 d'une partie supérieure qui sont faites de préférence en tôle émaillée.

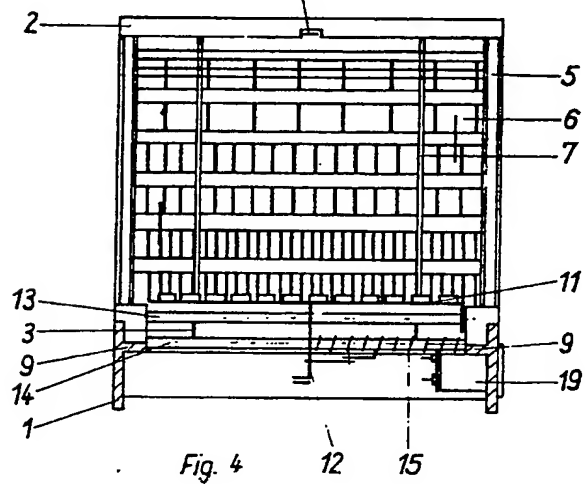
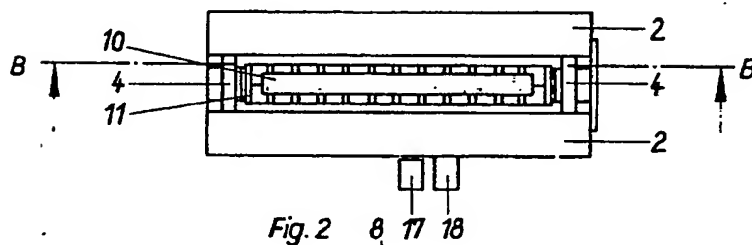
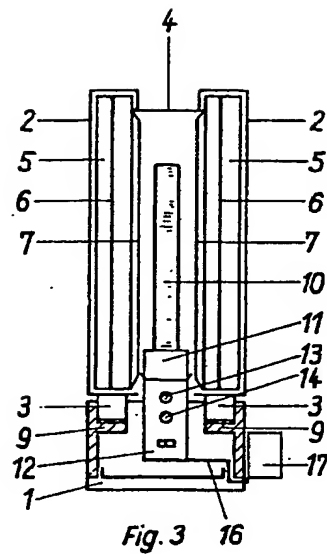
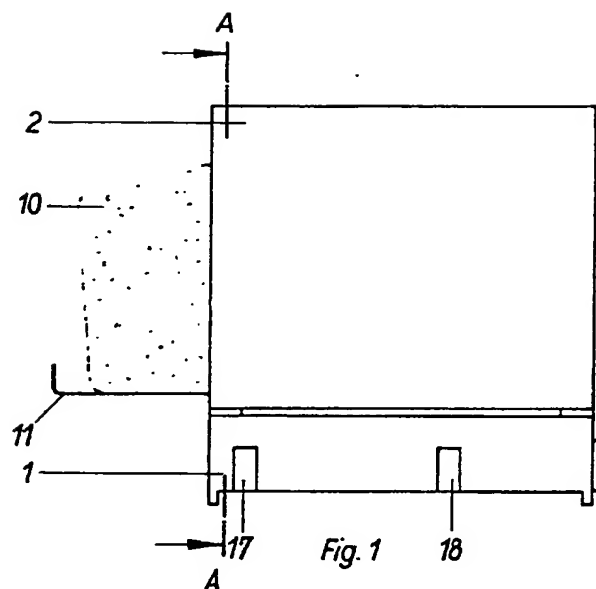
11°) La virole est constituée par deux pièces longitudinales et des pièces latérales en matière plastique avec poignées formées à la presse.

12°) Le cylindre est vertical et un poids  
35 placé sur la tige de piston pousse le piston dans le cylindre et le chariot de guidage soulève le poids dans un mouvement montant, tandis que le poids dans sa position finale inférieure desserre le verrouillage du dispositif de soulèvement.

13°) Sur le récipient est placé un levier  
40 qui est entraîné par les rails porteurs sortant du récipient et qui actionne des contacts ou un commutateur à mercure pour interrompre le courant électrique.

1596661

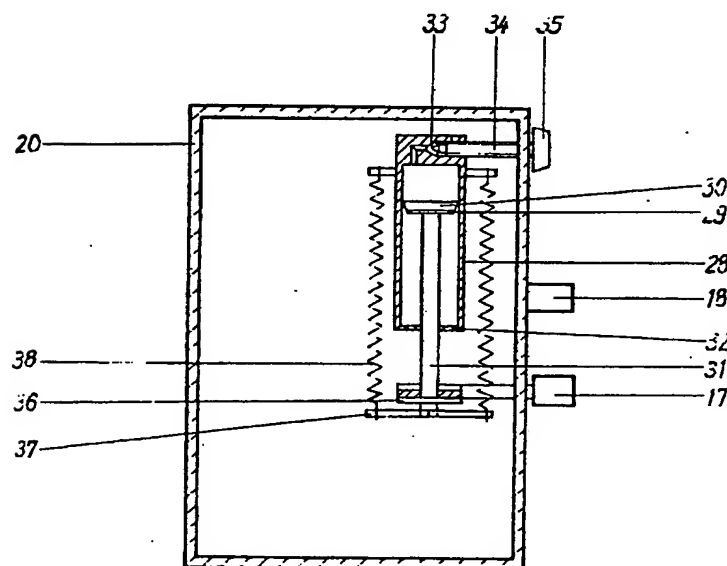
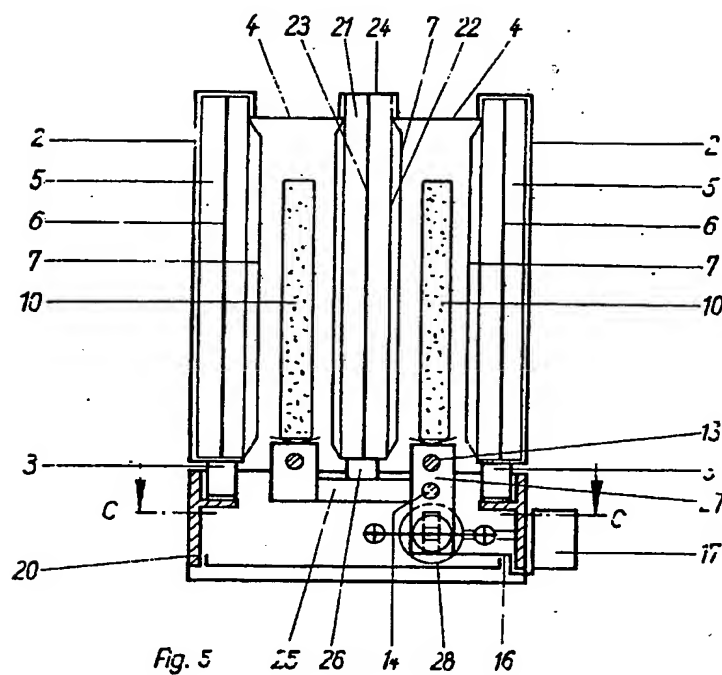
Pl. I/3





1596661

Pl. II/5



1596661

FIG. 3

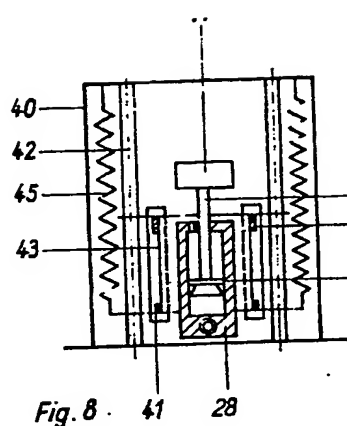


Fig. 8

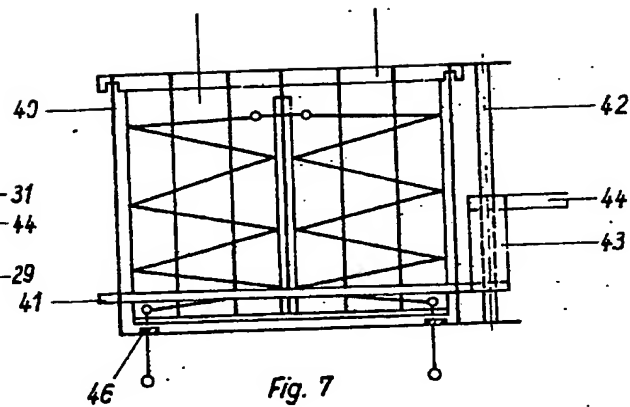


Fig. 7

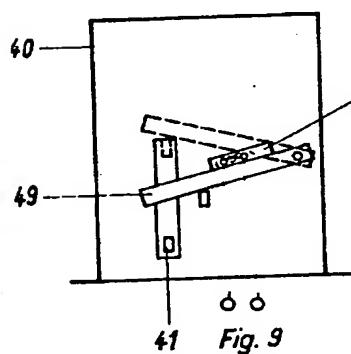


Fig. 9

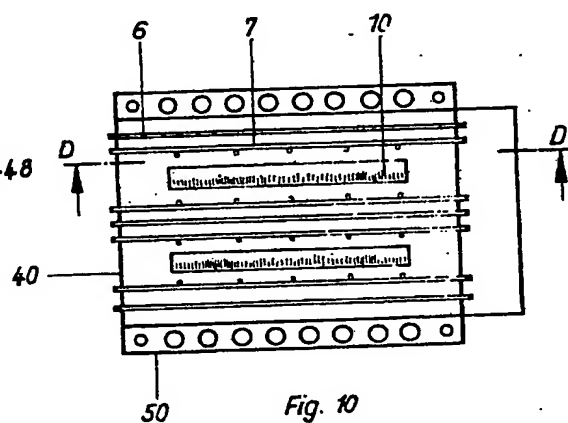


Fig. 10

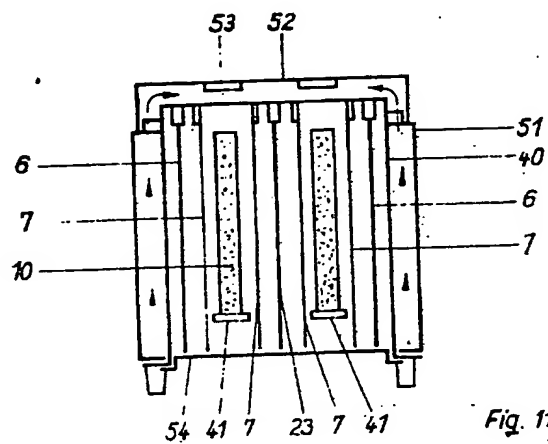


Fig. 11